

JP2001-016412

IMAGE READER AND METHOD

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image reader that can read an image with higher quality than that of a conventional image reader by connecting at least either of black and white references to be referenced by an optical system of a stationary side to a movable side optical system.

SOLUTION: White reference sections 32, 36 and black referenced sections 34, 38 are laid out so that a 2nd optical system 20 reads the white reference 32 when a 1st optical system 10 reads the white reference 36, and the 2nd optical system 20 reads the black reference 38 when the 1st optical system 10 reads the black reference 38. The white reference 36 is placed at a position, at which the 1st optical system 10 on an RP can read the white reference 36 and the black reference 38 is placed at the position, at which the 1st optical system 10 can read the black reference 38 respectively. Thus the 2nd optical system 20 can read both the 2nd white reference 36 and the 2nd black reference 38 even when the other of the 2nd white reference 36 and the 2nd black reference 38 is fixed. Thus, this image reader can read an image with higher quality than that of a conventional image reader.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-16412

(P2001-16412A)

(43)公開日 平成13年1月19日(2001.1.19)

(51)Int.Cl'

識別記号

F I

テマコト(参考)

H 04 N 1/19
G 03 B 27/50
G 06 T 1/00
H 04 N 1/401

H 04 N 1/04
G 03 B 27/50
G 06 F 15/64
H 04 N 1/40

1 0 3 E 2 H 1 0 8
A 5 B 0 4 7
4 0 0 D 5 C 0 7 2
1 0 1 A 5 C 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-182580

(22)出願日 平成11年6月28日(1999.6.28)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 安西 敏彰

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100110412

弁理士 藤元 亮輔

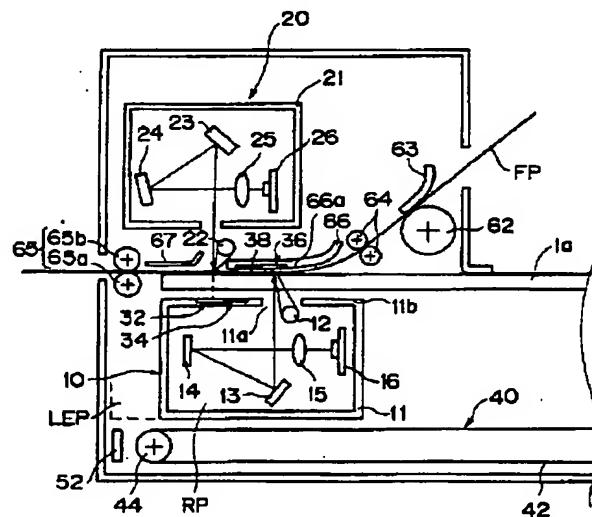
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像読取装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、従来よりも高品質な画像読取を可能にする画像読取装置及び方法を提供することを例示的 目的とする。

【解決手段】 本発明は、両面画像読取装置において固定側の光学系が参照すべき黒基準及び白基準の少なくとも一方を可動側の光学系に接続した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿の一面を読み取る第1の光学系と、前記第1の光学系を移動させる駆動部と、前記原稿の他面を読み取る第2の光学系と、前記第1の駆動部により移動された前記第1の光学系が読み取可能な第1の白基準部と第1の黒基準部と、前記第2の光学系が読み取可能で、少なくとも一方は移動可動に配置される第2の白基準部と第2の黒基準部と、前記第1の光学系、駆動部及び第2の光学系を制御する制御部とを有する画像読み取り装置。

【請求項2】 前記第2の白基準部と第2の黒基準部の少なくとも一方は、前記駆動部に接続されて前記駆動部により移動可能に配置される請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項3】 前記第2の白基準部と第2の黒基準部の少なくとも一方は、前記第1の光学系に接続されて当該第1の光学系と共に移動可能に配置される請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項4】 前記第2の光学系が前記原稿を読み取る際の読み取り位置には前記第2の白基準部と前記第2の黒基準部のいずれか一方が配置される請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項5】 前記第1の光学系が前記第1の白基準部を読み取る際に前記第2の光学系が前記第2の白基準部を読み取り、前記第1の光学系が前記第1の黒基準部を読み取る際に前記第2の光学系が前記第2の黒基準部を読み取るように前記第1の白基準部、前記第1の黒基準部、前記第2の白基準部及び前記第2の黒基準部が配置される請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項6】 前記第2の光学系はランプを有し、前記制御部は前記第2の光学系が前記第2の黒基準部を読み取る際に前記ランプが消灯するように前記第2の光学系を制御する請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項7】 原稿の一面を第1の光学系で読み取らせ、前記原稿の他面を第2の光学系で読み取らせる第1の工程と、

前記第1の光学系と第1の白基準部とを相対的に移動させて前記第1の光学系に前記第1の白基準部を読み取らせる第2の工程と、

前記第1の光学系と第1の黒基準部とを相対的に移動させて前記第1の光学系に前記第1の黒基準部を読み取らせる第3の工程と、

前記第2の光学系と第2の白基準部と第2の黒基準部のうちいずれか一方を相対的に移動させて前記第2の光学系に前記一方を読み取らせる第4の工程と、

前記第2の光学系に前記第2の白基準部と前記第2の黒基準部の他方を読み取らせる第5の工程とを有する画像読み取り方法。

【請求項8】 前記第5の工程は前記第2の光学系と前記他方を相対的に移動させる請求項7記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項9】 前記一方は前記第2の白基準であり、前記第2の工程と前記第4の工程は同時に行われる請求項7記載の方法。

【請求項10】 前記他方は前記第2の黒基準であり、前記第3の工程と前記第5の工程は同時に行われる請求項7記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般に画像読み取り装置及び方法に係り、特に両面画像読み取り装置及び方法に関する。ここで、両面画像読み取り装置とは、原稿の表裏面の画像を同時に読み取る機能を有する装置である。本発明は、フラットベッドユニットとADF(Automatic Document Feed)ユニット(又はシートフィードユニット)を備えた両面読み取りイメージスキャナ、コピー機、ファックス、電子写真装置などに好適である。ここで、フラットベッドユニットはガラス台に静止的に載置された原稿を光学系が移動して原稿を読み取るタイプをいい、ADFユニットは静止している光学系に原稿用紙を自動的かつ機械的に送り出しながら原稿を読み取るタイプをいう。

【0002】

【従来の技術】近年、資源の有効利用の要請などから表裏面に画像を書き込んだ原稿を使用する機会が増えており、かかる原稿の表裏の画像を高速かつ高品位に読み取ることができる両面読み取りイメージスキャナが注目されている。イメージスキャナは、走査によって得た画素毎の色の明度又は濃度のデータを、白基準データ及び黒基準データと比較してデジタル・データに変換する。両面読み取りイメージスキャナは、典型的に、フラットベッドユニットとADFユニットとを備え、フラットベッド側に第1の光学系とADF側に第2の光学系を有し、筐体に固定された第1及び第2の白ラベルと第1の黒ラベルとを有している。第1の光学系は原稿の一面を読み取り、第2の光学系は原稿の他面を読み取る。各光学系は蛍光ランプとCCDセンサとを有し、ランプの光を原稿に照射してその反射光をCCDセンサが電気信号に変換することによって原稿を読み取る。第1の白基準板と第1の黒基準板は原稿の搬送路から離間した位置に配置され、それぞれ第1の光学系の白基準及び黒基準として使用される。第2の白基準板は原稿の搬送路下に配置され、第2の光学系の白基準及び黒基準として使用される。

【0003】一般に、イメージスキャナは、ランプの光量の変動及びCCDセンサの感光画素の感度バラツキなどを補正するために、読み取り開始時及び大量のページを読む際にはページ読み取りの適当な合間に(例えば、原稿50枚読み取り毎に)白基準及び黒基準のデータを修正する。従来は白基準及び黒基準のデータを修正する際には、第1の光学系は移動可能なので、第1の白基準板と第1の黒基準板の位置まで移動してこれらをランプを点灯した状

態で読み取る。第2の光学系は移動できないので、第2の光学系の直下で搬送路上に配置された第2の白基準板を、ランプを点灯した状態で読み取ってこれを白基準とし、また、ランプを消灯した状態で第2の白基準板を読み取ってこれを黒基準とする。

【0004】読み取られた白基準及び黒基準のデータから、1ライン分の画素データとしての白基準値及び黒基準値が生成されてメモリに格納される。原稿を読み取る際には白基準値及び黒基準値を用いて画像データの補正(シェーディング補正)を行う。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、蛍光灯ランプは消灯しても装置外部からのもれ光が白基準部に到達し、従って、この時の第2の白基準板は完全な黒色ではなく白色を帯びた黒色になる。白色を帯びた黒色を黒基準にすれば、極言すれば白色を黒色と認識することであり、読み取られた画像は実際の画像より黒っぽい画像のデータとして認識され、高品質な画像読取ができないという問題があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】そこで、このような従来の課題を解決する新規かつ有用な画像読取装置及び方法を提供することを本発明の例示的な概括的目標とする。

【0007】より特定的には、本発明は、従来よりも高品質な画像読取を可能にする画像読取装置及び方法を提供することを例示的目標とする。

【0008】上記目標を達成するために、本発明の例示的目標としての画像読取装置は、原稿の一面を読み取る第1の光学系と、前記第1の光学系を移動させる駆動部と、前記原稿の他面を読み取る第2の光学系と、前記第1の駆動部により移動された前記第1の光学系が読み取可能な第1の白基準部と第1の黒基準部と、前記第2の光学系が読み取可能で、少なくとも一方は移動可動に配置される第2の白基準部と第2の黒基準部と、前記第1の光学系、駆動部及び第2の光学系を制御する制御部とを有する。かかる画像読取装置によれば、第2の白基準部と第2の黒基準部の少なくとも一方は移動可能に配置されて前記第2の光学系により読み取られる。従って、第2の光学系は、たとえ第2の白基準部と第2の黒基準部の他方が固定されていたとしても第2の白基準部と第2の黒基準部の両方を読み取ることができる。

【0009】また、本発明の例示的目標としての画像読取方法は、原稿の一面を第1の光学系で読み取らせ、前記原稿の他面を第2の光学系で読み取らせる第1の工程と、前記第1の光学系と第1の白基準部とを相対的に移動させて前記第1の光学系に前記第1の白基準部を読み取らせる第2の工程と、前記第1の光学系と第1の黒基準部とを相対的に移動させて前記第1の光学系に前記第1の黒基準部を読み取らせる第3の工程と、前記第2の光学系と第2の白基準部と第2の黒基準部のうちいずれ

れか一方を相対的に移動させて前記第2の光学系に前記一方を読み取らせる第4の工程と、前記第2の光学系に前記第2の白基準部と前記第2の黒基準部の他方を読み取らせる第5の工程とを有する。かかる読み取り方法も上述した作用を実現することができる。

【0010】本発明の他の目的と異なる特徴は、以下、添付図面を参照して説明される実施例において明らかになるであろう。

【0011】

10 【発明の実施の形態】以下、図1乃至図3を参照して、本発明の例示的目標としての両面読み取りイメージスキャナ(以下、単に「イメージスキャナ」という。)100について説明する。ここで、図1は、本発明のイメージスキャナ100の一部拡大概略断面図である。図2は、本発明のイメージスキャナ100の全体概略断面図である。図3はイメージスキャナ100のブロック図である。図1に示されるように、イメージスキャナ100は、フラットベッドユニットを構成する下部筐体1と、ADFユニットを構成する上部筐体2とを有している。

20 もっとも、下部筐体1がフラットベッドユニットに、上部筐体2がADFユニットに限定されることは言うまでもない。

【0012】下部筐体1は、例示的にほぼ直方体形状を有してその上面に原稿ガラス台1aを設けている。原稿ガラス台1aには透明ガラスが取り付けられている。下部筐体1は、第1の光学系10と、白基準部32と、黒基準部34と、第1の光学系10を副走査方向に移動させる駆動系40と、光センサ52と、搬送ローラ65の一方65aとを有し、その前端1bには排出される原稿Dを載置する排出トレイ68を有している。排出トレイ68は、一般に取り外し可能に下部筐体1の前端1bに取り付けられる。

30 【0013】第1の光学系10は、筐体11に、ランプ(発光素子)12と、ミラー13及び14と、レンズ15と、光電変換器(受光素子)16とを有している。なお、これらの構成要素の種類、配置、個数は単なる例示であり、光電変換器16がランプ12から照射された光の原稿面での反射光を受光できる限り、様々な変形が可能である。例えば、ミラーの位置と数は必要な光路に従

40 って自由に選択することができるし、所定の透過率を有するフィルタ(又は透過率の異なる複数のフィルタ)を光路に更に設けてもよい。ランプ12は、例えば、ハロゲンランプ、蛍光灯ランプであり、筐体11に設けられたスリット11aと原稿ガラス台1aを介して原稿Dに光を照射する光源として機能する。ランプ12の周りには、部分的にランプ12の光を原稿Dに効率良く収束させる図示しないリフレクタが設けられている。ミラー13及び14はランプ12から照射された光の原稿面での反射光を反射する機能を有する。レンズ15はミラー14により反射された光を光電変換器16の受光面に集束

させる。光電変換器16は、例えば、1インチ当り600画素の感光素子で構成されたCCDセンサから構成され、原稿D又は後述する白基準部36及び黒基準部38の1ライン分の画素をアナログ信号として出力することができる。光電変換器16は2値画像又は多階調画像に対応可能で、イメージスキャナ100はモノクロ、多階調、カラーなどのイメージスキャナとして利用することができる。

【0014】白基準部32と黒基準部34は第1の光学系10の筐体11の上面11bに設けられている。白基準部32及び黒基準部34は、例えば、それぞれ白色及び黒色のプラスチック製ラベルから構成される。図1に示す白基準部32及び黒基準部34の数、大きさ、位置などは単なる例示である。図1に示すように、本実施例では白基準部32が黒基準部34の左側に配置されているが、右側に配置されてもよい。白基準部32と黒基準部34は後述する第2の光学系20が、そのランプ22の光量の変動及び光電変換器26の感度のバラツキを補正するために参照される。

【0015】このように、白基準部32と黒基準部34は第1の光学系10と共に以下に説明する駆動系40によって移動されるが、第1の光学系10と独立に、若しくは、駆動系40とは別の駆動源によって駆動されてもよい。また、白基準部32と黒基準部34の移動は後述するように副走査方向の移動に限定されない。更に、本実施例では従来の両面読み取りスキャナでは設けられていなかった黒基準部34が設けられている。

【0016】駆動系40は、例示的に、駆動ベルト42と駆動ベルト42を駆動するブーリ44とを有している。下部筐体1には排出トレイ68が接続されている。駆動系40は第1の光学系10を原稿Dの副走査方向(図1の矢印方向)に往復運動させる。駆動ベルト42は第1の光学系10に接続されておりブーリ44によって回転駆動される。駆動系40は、第1の光学系10を図2に点線で示す右端ポジション(REP)と左端ポジション(LEP)との間を移動させる。REPとLEPとの間には読み取りポジション(RP)およびフラットベッド読み取りの初期位置であるホームポジション(HP)が存在する。図1及び図2の実線は、第1の光学系10がRPにある状態を示している。

【0017】HPは、イメージスキャナ100が所定のフラットベッド読み取り動作中に第1の光学系10が自動的に復帰する位置であり、各種動作の基準位置としても使用される。即ち、第1の光学系10がHPにあるときはこの位置から所定クロックだけ第1の光学系10が移動するように制御部30はモータ44を制御する。RPは、第1及び第2の光学系10及び20が原稿Dを読み取る位置であるが、本実施例では同時に白基準部32及び36を読み取る位置としても使用される。白基準部32と黒基準部34の位置が逆転した場合及び/又は後

10

20

30

40

50

述する白基準部36と黒基準部38の位置が逆転した場合には、第1及び第2の光学系10及び20がRPで必ずしも白基準部32及び36を読み取ることにはならないことが理解されるであろう。また、代替的に、LEPは、イメージスキャナ100の電源投入時の初期動作として第1の光学系10が最初に移動される基準位置であり、その後の動作の基準位置としても使用される。即ち、第1の光学系10がLEPにあるときはこの位置から所定クロックだけ第1の光学系10が移動するように制御部30はモータ44を制御する。

【0018】第1の光学系10の位置検出は、後述する光センサ52を使用するなど反射型フォトインターラバタなどを使用することにより本出願の開示から当業者は想到することができるので、ここでは詳しい説明は省略する。光センサ52は、ピンフォトダイオードなどの受光素子を有し、下部筐体1に固定されている図示しない発光素子からの光を受光することができる。光センサ52は、第1の光学系10がLEPにある時には発光素子からの光を受光することができない構成である。

【0019】上部筐体2は、第2の光学系20と搬送系60とを有している。第2の光学系20は、筐体21に、ランプ(発光素子)22と、ミラー23及び24と、レンズ25と、光電変換器(受光素子)26とを有している。これらは、それぞれ、ランプ(発光素子)12と、ミラー13及び14と、レンズ15と、光電変換器(受光素子)16に相当するのでここでは説明は省略する。第2の光学系20は上部筐体2に固定されているために移動することができない。

【0020】搬送系60は搬送路FPを画定し、例示的に、給紙トレイ61と、搬送モータ62と、分離ゲート63と、搬送ローラ64及び65(65b)と、天板66及び67とを有している。給紙トレイ61は、原稿Dを一枚ずつ上部筐体2に供給する。分離ローラ62は、給紙トレイ61に複数枚載置された原稿Dをゴム製分離ゲート63に押し付けて最下位置にある原稿Dのみを搬送路FPに導入する。分離ローラ62は図1及び図2においては反時計回りに回転する。搬送ローラ64及び65は、分離ローラ62又は別の駆動源により駆動回転され、原稿Dを搬送路FPに沿って搬送する。天板66及び67は、原稿Dを上から抑えて原稿Dのしわやたるみなどに起因するジャムを防止する機能を有する。排出された原稿Dは下部筐体1の前端1bに取り付けられている排出トレイ68に載置される。

【0021】図1を参考するに、天板66の下部66aには白基準部36と黒基準部38とが取り付けられている。白基準部36及び黒基準部38は、白基準部32及び黒基準部34と同様に、例えば、それぞれ白色及び黒色のプラスチック製ラベルから構成される。図1に示す白基準部32及び黒基準部34の数、大きさ、位置などは単なる例示である。図1に示すように、本実施例では

白基準部36が黒基準部38の右側に配置されているが、左側に配置されてもよい。白基準部36と黒基準部38は第1の光学系10が、そのランプ12の光量の変動及び光電変換器16の感度のバラツキを補正するため参照される。

【0022】このように、白基準部36と黒基準部38は上部筐体2に固定されている。但し、選択的に、これらを上部筐体2に相対的に可動に構成してもよい。また、白基準部36と黒基準部38は従来のイメージスキャナにおいても固定されていたが、一般に、下部筐体1の例えばHP近傍にある第1の光学系10が読み取ることができる位置に配置されていた。これに対して、本実施例では、白基準部36はRPにある第1の光学系10が読み取ることができる位置に、黒基準部38はHPにある第1の光学系10が読み取ることができる位置に、それぞれ配置されている。

【0023】本実施例においては、第1の光学系10が白基準部36を読み取る際に第2の光学系20が白基準部32を読み取り、第1の光学系10が黒基準部38を読み取る際に第2の光学系20が第2の黒基準部34を読み取るように白基準部32及び36と、黒基準部34及び38は配置されている。

【0024】図3は、イメージスキャナ100の制御系の概略ブロック図である。図3に示すように、制御部30は、モータ44及び62、A/Dコンバータ72及び76、シェーディング補正回路74及び78、ラインメモリ80、ROM82及びROM84に接続されており、それらのコンポーネントを制御している。もっとも制御部30に接続されているコンポーネントはこれらに限定されず、図3は本実施例に関連しているものを例示しているだけに過ぎない。A/Dコンバータ72及び76は、選択的にその前段に図示しないアンプなどを有し、光電変換器16及び26のアナログ信号をデジタル信号に変換する。シェーディング補正回路74及び78はかかるデジタル信号に対してシェーディング補正を行う。ラインメモリ80は、白基準値（白基準データ）を格納する白ラインメモリ部と、黒基準値（黒基準データ）を格納する黒ラインメモリ部とを有して、1ライン毎の画素データを格納する。

【0025】次に、図4を参照してイメージスキャナ100の動作について説明する。ここで、図4はイメージスキャナ100の画像走査動作のフローチャートである。

【0026】まず、イメージスキャナ100の電源投入時に、制御部30はモータ44を駆動して第1の光学系10はLEPに移動させる（ステップ1002）。これによって、第1の光学系10はセンサ52に検知され、第1の光学系の位置制御可能状態になる。次に、第1及び第2の光学系10及び20は白基準及び黒基準32乃至38を読むことになるが、第1及び第2の光学系10

及び20はADF読み取り開始時及び原稿Dを所定のページ数（例えば、50枚）を連続的に読む毎に、ランプ12及び22の光量の変動及びCCDセンサ16及び26の感光画素の感度バラツキなどを補正するために、白基準及び黒基準32乃至38を読む必要がある。この場合には、第1の光学系10はHPに位置しており、改めてステップ1002を行う必要はなく、ステップ1002は省略される。

【0027】次に、制御部30はモータ44を駆動して、第1の光学系10を黒基準部38の読み取り位置まで移動して黒基準部38を読み取らせて、その結果を黒基準データとしてラインメモリ80に格納する（ステップ1004）。第1の光学系10はLEPから所定クロックだけ右方向に搬送ベルト42とモータ44を介して移動される。本実施例においては、同時に、第2の光学系20に黒基準部34を読み取らせて黒基準データとしてラインメモリ80に格納する（ステップ1006）。

【0028】ステップ1004及び1006において、第1の光学系10及び20は、ランプ12及び22を点灯し、より好ましくはランプ12及び22を消灯して、複数のライン分の黒基準部34及び38を読み取ってピット単位で加算した後に加算結果から1ライン毎の平均値を算出してラインメモリ80に格納する。その後、第1の光学系10はHPに復帰するか黒基準部読み取り終了時の位置に留まるが、本実施例ではHPに復帰するものとする。このように、本実施例によれば、第2の光学系20が読み取るのは消灯した白基準部ではなく完全な黒色である黒基準部34であるために、従来よりも読み取信頼性が向上し、高品質な画像読み取を行うことができる。

黒基準部34を読み取る際は消灯している方がより黒い画像を黒基準とすることで基準データの品質は向上する。

【0029】次に、制御部30はモータ44を駆動して、第1の光学系10を白基準部36の読み取り位置まで移動して白基準部36を読み取らせて、その結果を白基準データとしてラインメモリ80に格納する（ステップ1008）。第1の光学系10はHPから所定クロックだけ左方向に搬送ベルト42とモータ44を介して移動される。本実施例においては、同時に、第2の光学系20に白基準部32を読み取らせて白基準データとしてラインメモリ80に格納する（ステップ1010）。ステップ1008及び1010において、第1の光学系10及び20はランプ12及び22を点灯し、複数のライン分の白基準部32及び36を読み取ってピット単位で加算した後に加算結果から1ライン毎の平均値を算出してラインメモリ80に格納する。ステップ1008及び1010はステップ1004及び1006に先行して行われてもよい。なお、平均値を取る前に各ライン毎の値と基準値との差を求めてその差が許容値を越えている場合には白基準部32及び／又は34にごみがついていた

り結露があるなどと判断してそれらを除去する表示を選択的に行ってよい。

【0030】次に、制御部30はイメージスキャナ100のユーザが白を背景に読み取りを行うことを選択しているかどうかを判断する(ステップ1012)。制御部30はユーザが背景に白を選択していると判断すれば(ステップ1012)、第1の光学系10を白基準部36の読み取位置にHPから移動させて第1及び第2の光学系10及び20に白基準部32及び36を背景に原稿Dを読み取らせる(ステップ1014)。白基準部32及び36は、原稿Dに通常使用される普通紙よりも白い色調であり、読み動作においては光電変換器16及び26は読み取った原稿Dの画像データをラインメモリ80と1ライン単位で積分比較して読み取った画像データの出力がラインメモリ80に記録されているデータよりも小さい値になるとその時原稿の先端が読み取位置を通過したとして原稿Dの端部を検知したトリガ信号を生成する。制御部30はそのトリガ信号に応答して読み取り開始時期を決定する。

【0031】これに対して、制御部30はイメージスキャナ100のユーザが黒を背景に読み取りを行うことを選択していると判断すれば(ステップ1012)、第1の光学系10を黒基準部38の読み取位置にHPから移動させて第1及び第2の光学系10及び20に黒基準部34及び38を背景に原稿Dを読み取らせる(ステップ1016)。

【0032】ステップ1014及び1016においてはシェーディング補正が行われる。一般に、補正後の画像データG'は、補正前の画像データG、定数k、黒基準値B、白基準値Wにより、 $G' = k \times \{ (G - B) / (W - B) \}$ として求めることができる。かかる式の計算は割り算器と減算器を用いてもハード的に行ってよいし、ソフト的に行ってよい。この結果、ランプ12及び22の光量の変動及びCCDセンサ16及び26の感光画素の感度バラツキなどを適正に補正することができる。

【0033】以上、本発明の好ましい実施例を説明したが、本発明はこれに限定されず、その要旨の範囲内で様々な変形及び変更が可能である。例えば、本実施例においては、白基準部32と黒基準部34の両方が移動可能であるが、いずれか一方のみが可動に構成されてもよい。例えば、従来のように白基準部32を下部筐体2に

固定し、黒基準部34を第2の光学系20と白基準部32との間を遮断可能なように移動可能に構成されてもよい。また、逆に、黒基準部34を下部筐体2に固定し、白基準部32を第2の光学系20と黒基準部34との間を遮断可能なように移動可能に構成されてもよい。更に、白基準部32と黒基準部34とを貼り合わせて第2の光学系20に対して回転可能に構成されてもよい。

【0034】

【発明の効果】本発明の例示的一態様としての画像読み取り装置及び方法によれば、第2の光学系は、第2の白基準部と第2の黒基準部の両方を読み取ることができるので、一の白基準部が白基準としての機能と黒基準としての機能を兼ねていた従来の画像読み取り装置よりも高品質の画像読み取りを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の例示的一態様としての両面読み取りイメージスキャナの一部拡大概略断面図である。

【図2】図1に示す両面読み取りイメージスキャナの全体概略断面図である。

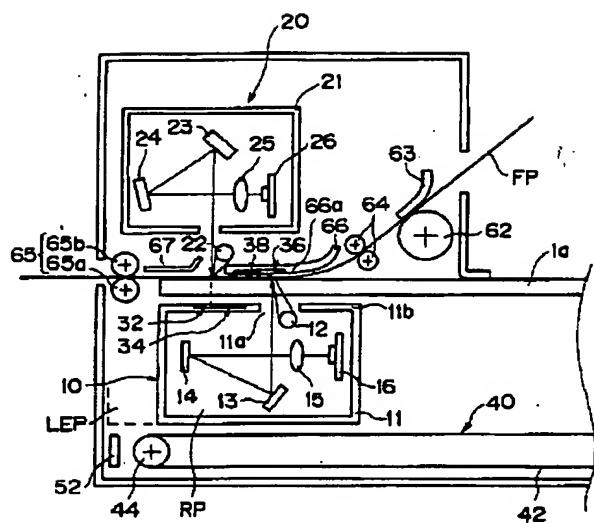
【図3】図1に示すイメージスキャナの制御系の概略ブロック図である。

【図4】図3に示す制御部の動作例を説明するフローチャートである。

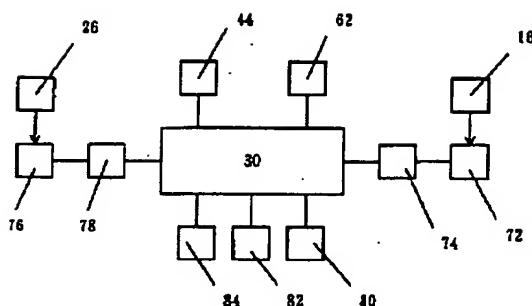
【符号の説明】

| | |
|-----|----------|
| 1 | 下部筐体 |
| 1 a | 原稿ガラス台 |
| 2 | 上部筐体 |
| 10 | 第1の光学系 |
| 12 | ランプ |
| 16 | 光電変換器 |
| 20 | 第2の光学系 |
| 22 | ランプ |
| 26 | 光電変換器 |
| 30 | 制御部 |
| 32 | 白基準部 |
| 34 | 黒基準部 |
| 36 | 白基準部 |
| 38 | 黒基準部 |
| 40 | 駆動系 |
| 52 | 光センサ |
| 60 | 搬送系 |
| 100 | イメージスキャナ |

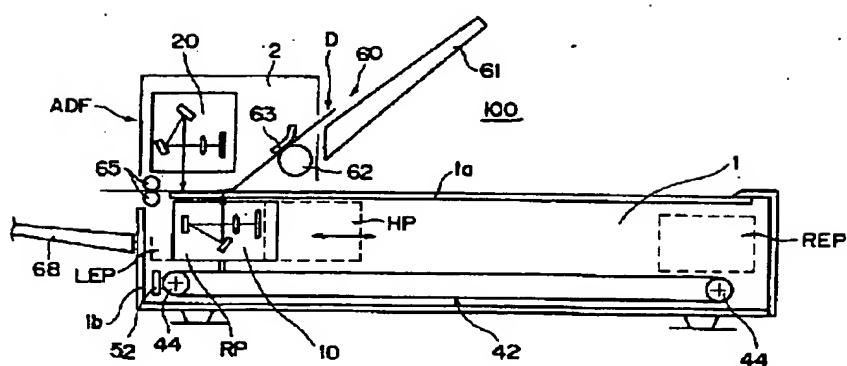
【図1】



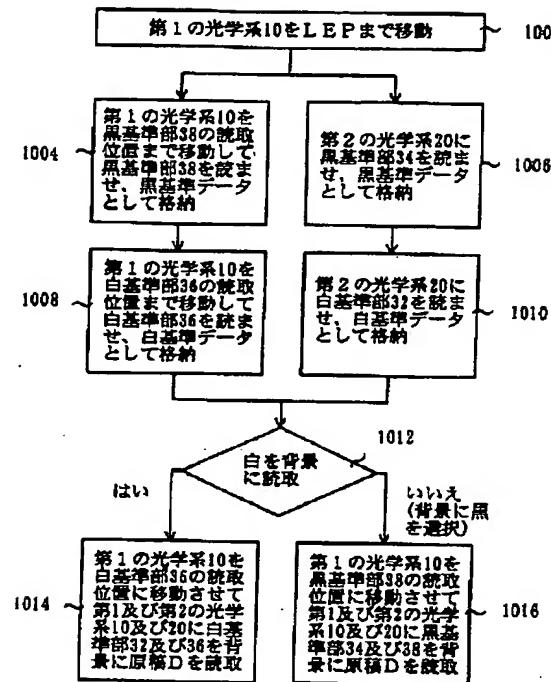
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H108 AA19 CB01 HA01 JA00
 5B047 AA01 BA01 BA02 BB02 BC05
 BC09 BC12 BC16 CA17 CA19
 CB04 CB06 CB09 DA04 DC01
 SC072 AA01 BA08 CA12 CA15 DA12
 DA21 EA05 FB12 LA02 LA15
 NA01 RA16 UA02 WA02
 SC077 LL19 MM03 PP06 PP44 PP45
 SS01 SS03